

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**JP 04284484 A**

**TITLE: DESTATICIZER FOR COPYING MACHINE**

**PUBN-DATE: October 9, 1992**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**MAEDA, SHIGEO**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**KONICA CORP**

**COUNTRY**

**N/A**

**APPL-NO: JP03048340**

**APPL-DATE: March 13, 1991**

**INT-CL (IPC): G03G021/00**

**US-CL-CURRENT: 399/178**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To uniformize an entire light quantity and to attain the reduction in cost by means of low power consumption, and the proongation of the life of an LED by providing partition plates having low light reflectance among each arrayed light emitting diode and a light diffusing means on the top surface in a light emitting direction.

**CONSTITUTION:** The LEDs of L1, L2, L3-Ln are arrayed while holding the partition plate 10 therebetween and housed in a lamp house 11. Further, the lamp house 11 and a printing plate 12 for which current restricting resistance Rn, a driving IC 13, a power source capacitor C, etc., are attached, are integrated to obtain an unit. When a diffusing plate 15 is installed on the irradiating surface of an LED array 14, light beams projected from respective LEDs L1, L2-Ln, are diffused, an almost uniform light quantity distribution is obtained as the whole, and a desirable light quantity distribution is obtained as a device.

**COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-284484

(43)公開日 平成4年(1992)10月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 G 21/00

識別記号

3 0 7

庁内整理番号

6605-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-48340

(22)出願日 平成3年(1991)3月13日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 前田 繁男

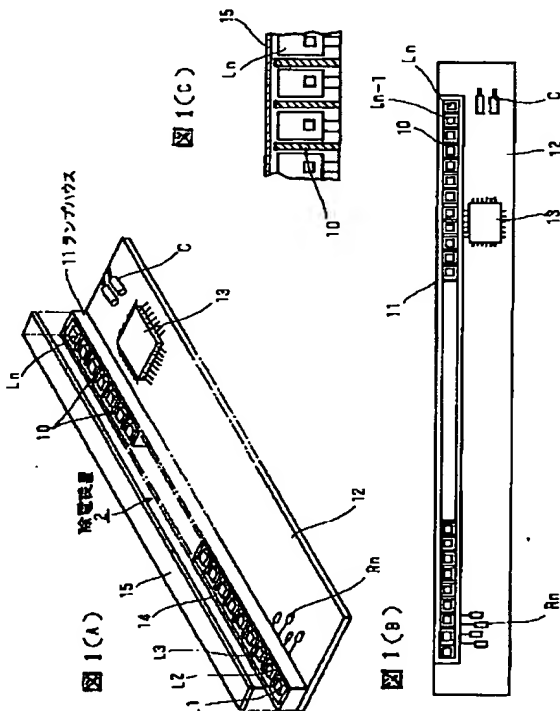
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(54)【発明の名称】 複写機の除電装置

(57)【要約】

【目的】電子写真式複写機における静電画像の担持体である感光体ドラムの周面に配置され、前記感光体ドラムの表面の不要画像部分を露光して除去させるためのLEDアレイで構成された複写機用の除電装置に関し、該LEDの最低光量の増加による全体光量の均一化、低消費電力によるコストダウン、LEDの長寿命化を可能とし、これにより更にカブリの無いトナー濃度の安定した高画質の得られる複写機用の除電装置を提供する。

【構成】LEDアレイの各LED間の仕切り板に従来より低反射率の仕切り板を使用し、かつLEDアレイの照射方向上面に光拡散板を設置、またはLEDの発光方向上面を光拡散面に形成する。さらにまた、LEDを構成する発光部保護の樹脂に光拡散効果を持った樹脂を使用することによって前記LEDアレイの全体光量分布を均一とし、低電力消費を可能とした構成のLEDアレイによる複写機の除電装置。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電画像を担持する像担持体の周面と対面するように配置され、複数の発光ダイオードをアレイ状に配列して点灯し、前記像担持体の帯電を除電する複写機の除電装置において、前記アレイ状に配列した各発光ダイオード間に、光反射率の低い仕切り板を設けるとともに、前記発光ダイオードのアレイ状配列の発光方向上面に光拡散手段を設けたことを特徴とする複写機の除電装置。

【請求項2】 前記光拡散手段が光拡散板で形成されたことを特徴とする請求項1に記載の複写機の除電装置。

【請求項3】 前記アレイ状配列を構成する発光ダイオードの発光方向上面を光拡散面にしたことを特徴とする請求項1に記載の複写機の除電装置。

【請求項4】 前記アレイ状配列を構成する発光ダイオードの発光部の保護樹脂の発光方向上面近傍に光拡散剤を封入したことを特徴とする請求項1に記載の複写機の除電装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電子写真式複写機における静電画像の担持体である感光体ドラムの周面に配置され、前記感光体ドラムの表面の不要画像部分を露光して除去または低下させる複写機用の除電装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子写真式複写機では、静電画像の担持体として一般に回転体の感光体ドラムが使用されていて、その周面に露光に先立って一様に帯電が行われる。従って、複写原稿画像に対応する露光画像の領域の大きさが前記感光体ドラム周面の帯電領域の大きさよりも小さい場合に、原稿カパーに汚れがあったり、原稿カパーをしないで複写を行うと、原稿像周辺の非画像部分に電荷が残留し、この残留電荷にトナーが付着してコピーに汚れが発生する。そこで通常の複写機では最近、感光体ドラムの周面に除電装置を配置し、静電潜像の現像前に不必要部分の帯電を除電し、この不必要部分にトナーが付着しないようにしている。そしてこの部分除電装置にはアレイ状の発光ダイオード（LEDアレイ）が使用されている。

【0003】 このLEDアレイはハウジングに収められていてその駆動回路等と共にプリント回路を備えた基板に取り付けられ、前記LEDアレイの長手方向が感光体ドラムの軸方向に向くよう配設される。図6に示すように感光体ドラム1の周面の帯電器3と、像露光部4との間にそのLEDアレイ（除電装置）2の長手方向が感光体ドラム1の軸方向と平行になるよう配置される。電子写真複写機の画像プロセスは感光体ドラム1が図のように時計方向に回転し、その周面を帯電器3が所定の転位を一様に帯電する。次にその下流側に位置する除電装置2が複

2

写する原稿のサイズに合わせて、LEDアレイの不要部分に対応する部分のLED（発光ダイオード）が感光体ドラム1の周面の移動タイミングに合わせて、CPUが制御して点灯し、原稿に対応した不要部分の除電・枠消しが行われ、必要部分の静電潜像が形成される。そして現像器5によって可視可されてトナー像となり、転写器6によって転写紙Pに転写され、分離器7によって感光体ドラム1から分離され、コピーを得る。そして残留トナーはクリーニング装置8によってクリーニングされ次の複写に備える。このようにLEDアレイは除電・黒枠消しに使用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の除電装置はLEDアレイがランプハウスに収められていてこのランプハウスの外壁はLEDの頂点より高く、感光体ドラム1の回転方向への光の広がりを抑制し、また個々のLEDの両側には遮光のためにLEDの頂点より高い仕切り板があって感光体ドラム1の軸方向への光の広がりを抑制している。LEDアレイの光量分布はLEDから直接照射する光で充分な除電効果が得られ、LEDのピーク位置ではむしろ必要な光量をオーバーして使用しているためLEDの劣化を促進している。更に仕切り板の反射光によって広い範囲まで照射してしまうため、カブリを発生する等の課題がある。またこれら仕切り板や外壁は光量分布に影響し、LED単体の光量ばらつきと共に除電装置（LEDアレイ）全体としての光量むらを生じて充分な除電効果が得られない。このためLEDを選別したり、個々のLEDの電流を増減し光量を平均化すること等が行われているが、こうすると消費電力の増加や、コスト高になる等の課題がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は以上の課題を解決する目的でなされたものであって、静電画像の像担持体の周面と対面するように配置され、複数の発光ダイオードをアレイ状に配列して点灯し、前記像担持体の帯電を除電する複写機の除電装置において、前記アレイ状の発光ダイオード間に、光反射率の低い仕切り板を設けるとともに、前記発光ダイオードのアレイ状配列の発光方向上面に光拡散手段を設けたことを特徴とするものである。また、前記光拡散手段は光拡散板で形成されたことを特徴とする。あるいは、前記アレイ状配列を構成する発光ダイオードの発光方向上面を光拡散面にしたことを特徴とする。また、あるいは、前記発光ダイオードの発光部の保護樹脂の発光方向上面近傍に光拡散剤を封入したことを特徴とする。

## 【0006】

【実施例】 以下、本発明の実施例を添付図面に沿って説明する。

【0007】 図1(A)は本発明のLEDアレイによる除電装置の構造を示す斜視図、(B)は平面図、(C)は断面図である。電子写真式複写機に使用されている除電装置

はLEDが仕切り板10を挟んでL1, L2, L3・・・Lnとアレイ状に並べられて、ランプハウス11に収められている。そして更にLEDの電流制限用抵抗Rn、駆動用IC13、電源用コンデンサC等を取り付けたプリント板12と共に一体化したユニットになっている。

【0008】既に述べたようにLEDが直接照射するピーク光量は図7(A)の曲線F1のように除電効果に必要な光量レベルV2には充分過ぎる光量であるが、LEDとLEDの境界等の最低光量位置では、必要レベルV2を得るためにこのように点灯する必要がある。一方、仕切り板10で反射した光は図7(B)のように広い範囲に分布しているため、カブリのレベルV1を越え、カーブF2のように画像にカブリを生じてしまう。そこで、本発明は図2(A)、(B)に示すように仕切り板10の表面反射率を、従来より低く、約1%～約5%以下、好ましくは1～3%とすることによって、反射光は広い範囲に広がらず、LEDの光量分布はカーブF3のようになり、また反射光量カーブもF4のようになって、カブリレベルV1以下となり、カブリを生じない。

【0009】更に、図1(A)、(C)、図3(B)に示すようにLEDアレイ14の照射上面に拡散板15を設置すると、各LEDL1, L2, ... Lnから照射された光は拡散し、図3(A)に示すような全体としてはほぼ一様な光量分布カーブF5となり、除電装置として好ましい光量分布となる。この拡散板は半透明、または片面マット処理(粗面)アクリル板等で容易に形成することが出来る。

【0010】また、図3(C)に示すように、LEDの発光方向上面を光拡散面処理または光拡散層16を形成し、粗面にすることにより、LEDから照射された光を均一に拡散することにより、図3(A)に示すような一様な光量分布F5が得られた。

【0011】また、図3(D)に示すように、LEDの発光部を保護し、LED全体を形成している保護樹脂に光を拡散する材料を混入する等の手段によって、光拡散保護樹脂17を使用することによっても、同様の効果をもたらすことが出来る。

【0012】次にLEDの駆動方法及びドライバIC13について説明する。ドライバIC13は図4に示すようにシフトレジスタ211、ラッチ222から成っていて、複写機本体の制御用CPU101からの信号によって駆動用トランジスタTr1～Trn(nは例えば52)のオン、オフを制御する。こうしてL1～Lnの個々のLEDを必要に応じて選択し、点灯する。

【0013】原稿は、そのサイズにかかわらず常に感光体ドラム1の中心線に対象に投影されるので、枠消しの除電は、感光体ドラム1の両端部分が同一寸法ずつ行われる。即ち、LEDL1とLn、L2とLn-1と対になってオン、オフされる。これには図5に示す駆動回路によって駆動される。図でD1, D2・・・DnはドライバIC13の出力端子、L1, L2・・・Lnはダイオード、R1, R2・・・RnはLEDの電

流制限用抵抗でこれらは、アレイ全体のLEDの数の半分の数で済むのでコスト低減と小形化に有効である。またC1, C2は電源用コンデンサ、241, ... 246は電源や信号用の端子である。こうして除電装置としてのLEDアレイはCPU101の制御によって原稿サイズに合わせて、また感光体ドラム1の回転タイミングに合わせて必要部分が点灯し、不要部分の除電が行われる。

【0014】

【発明の効果】従来除電等に使用されていた除電装置のLEDアレイは仕切り板による反射光の影響でカブリを生じたり、余分な光量の点灯によるLED劣化の促進、全体としての光量むら等の課題があった。しかし本発明によってこれらの課題を解決した。即ち、最低光量の増加による全体光量の均一化、低消費電力によるコストダウンとLEDの長寿命化、が可能となり、更にカブリの影響の無いトナー濃度の安定した高画質の得られる複写機の除電装置を提供できるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(A)は本発明のLEDアレイによる除電装置の構成を示した斜視図、(B)は平面図、(C)は断面図。

【図2】図2(A)は本発明によるLEDの光量分布カーブを示した図、(B)は本発明による仕切り板による反射状態を示した図。

【図3】図3(A)は本発明によるLEDアレイ全体の光量分布カーブを示した図、(B)はLEDアレイに拡散板を設置した断面図、(C)はLEDアレイに光拡散層を設けた断面図、(D)は光拡散保護樹脂で被覆したLEDアレイの断面図。

【図4】図4は駆動、制御回路のブロック図。

【図5】図5はドライバIC周辺のブロック図。

【図6】図6は複写機全体の構成を示す断面図。

【図7】図7(A)は従来のLEDの光量分布のカーブを示した図、(B)は従来の仕切り板による反射状態を示した図。

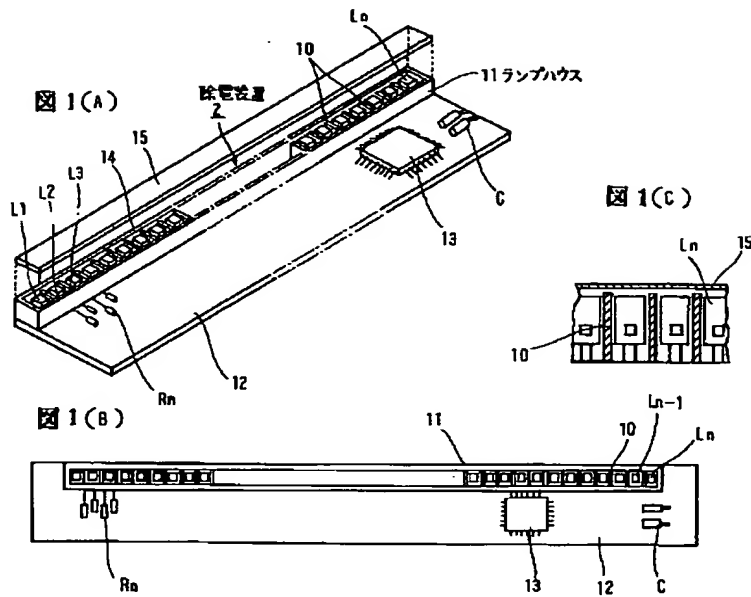
【符号の説明】

1・・・感光体ドラム	2・・・除電装置
3・・・帯電器部	4・・・露光部
5・・・現像部	10・・・仕切り板
11・・・ランプハウス	12・・・プリント基板
13・・・ドライバIC	14・・・LEDアレイ
15・・・拡散板	16・・・光拡散層
17・・・光拡散保護樹脂	101・・・CPU
F1, F2・・・従来の光量カーブ	E3, F4, F5・・・本発明の光量カーブ

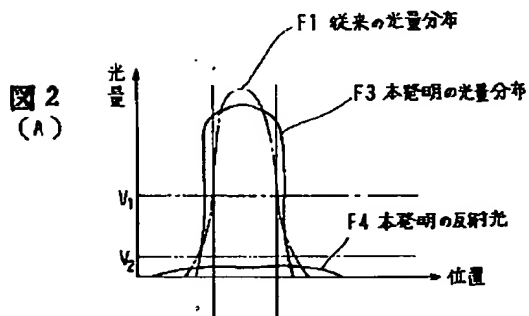
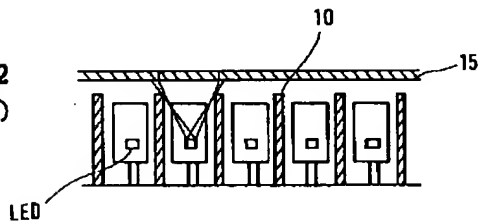
L1, L2...Ln...LED

V1, V2...光 量レベル

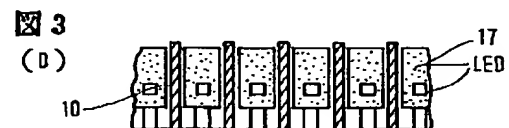
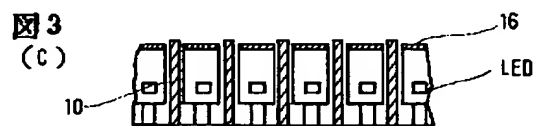
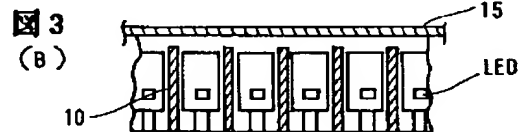
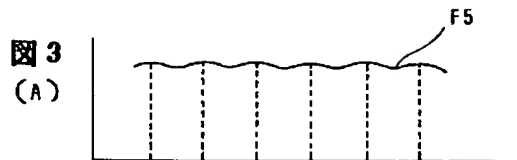
【図1】



【図2】

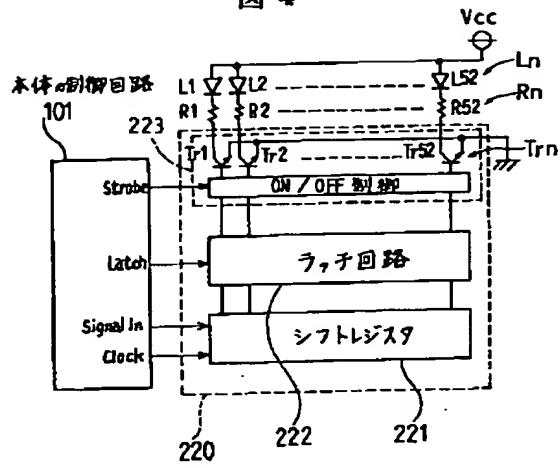
図2  
(B)

【図3】



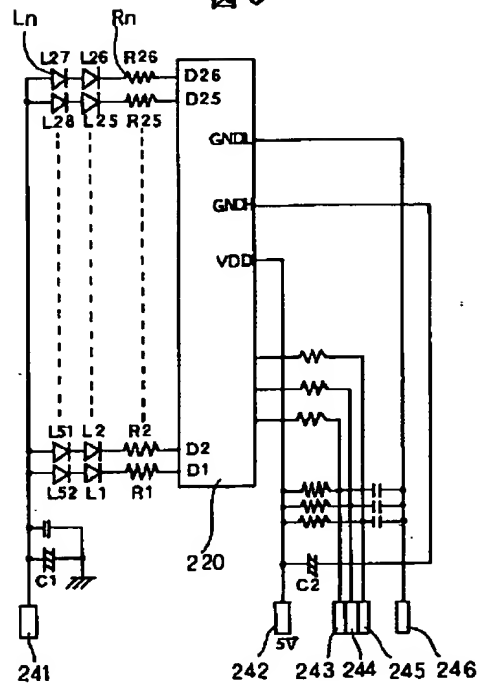
【図4】

図 4



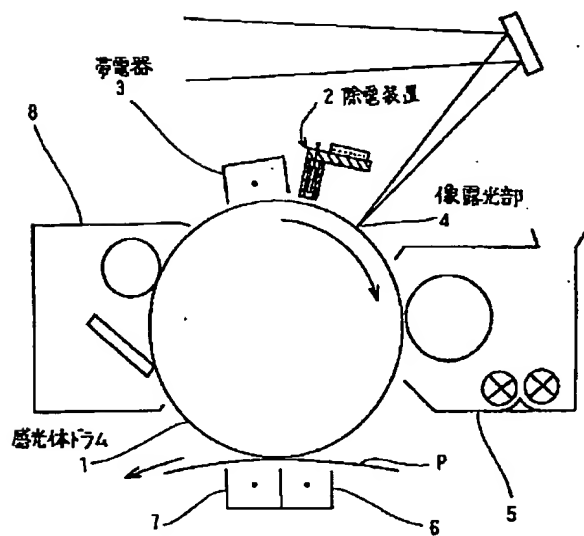
【図5】

図 5

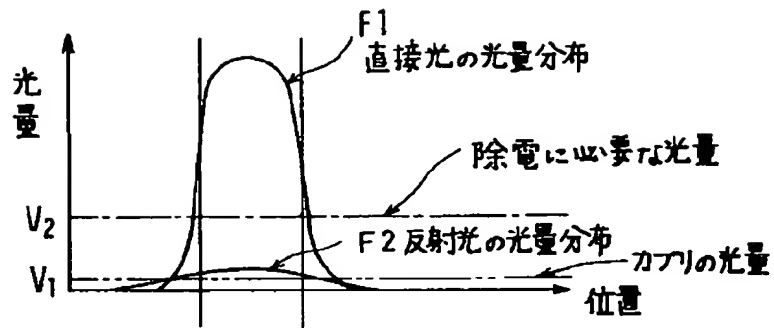


【図6】

図 6



【図7】

図 7  
(A)図 7  
(B)